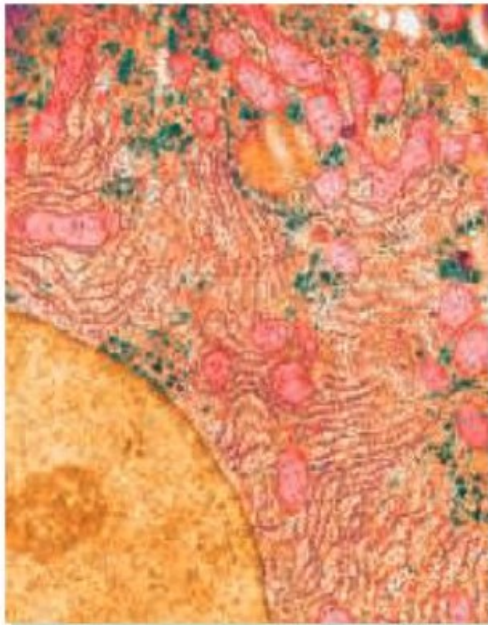


ESPECIALIZACIÓN CELULAR

¿De qué modo están adaptadas las células diferenciadas a sus funciones especializadas?

La Figura 2 muestra la ultraestructura de un hepatocito, y la Figura 3, la de varias neuronas. **¿Cuál es la identidad de los puntos rojos en la célula nerviosa?** **¿Puede deducir cuál es la célula presináptica y la postsináptica?** **¿Qué son los orgánulos azules?** **¿En qué se diferencia la estructura de la neurona del hepatocito?** **¿Cómo se relacionan las estructuras de los orgánulos con sus funciones?** **¿Qué tienen en común las neuronas y los hepatocitos?**



▲ Figura 2 Células hepáticas



▲ Figura 3 Células del cerebelo del cerebro

1. ¿De qué modo están adaptadas las células diferenciadas a sus funciones especializadas?

Cada tipo de célula desarrolla morfología y funcionalidad únicas para cumplir su misión, lo que se evidencia en la diferenciación. Esto significa que aunque todas tienen el mismo ADN, regulan selectivamente la expresión de genes específicos:

“Cuando una célula se diferencia (se vuelve más especializada), puede llevar a cabo cambios importantes en su tamaño, forma, actividad metabólica y función general... diferentes células regulan la expresión génica con el uso de diversos factores de transcripción” (LibreTexts Español, 2025).

Este proceso se ajusta a su tarea particular:

- Las neuronas expresan genes que codifican proteínas para axones y neurotransmisores.
- Los hepatocitos activan aquellos vinculados al metabolismo y detoxificación.

2. Identidad de los puntos rojos: vesículas sinápticas

Esos puntos representan vesículas sinápticas cargadas con neurotransmisores para la comunicación neuronal:

“Las vesículas sinápticas son microscópicas esferas ... Su función es concentrar, contener y secretar una sustancia llamada neurotransmisor” (Hispanopedia, 2025).

3. Célula presináptica y postsináptica

La distinción se hace según la localización de las vesículas. La presináptica está en el extremo del axón, liberando neurotransmisores, mientras que la postsináptica los recibe. Esta descripción coincide con la presencia de vesículas en una célula:

“La vesícula sináptica se ubica en las terminales presinápticas” (Centralx Atlas, 2025), por tanto, la neurona con vesículas es presináptica, y la opuesta es la postsináptica.

4. ¿Qué son los orgánulos azules? Mitocondrias

Esos orgánulos son mitocondrias, esenciales para la producción de energía:

“Las mitocondrias son orgánulos que se encargan de producir trifosfato de adenosina (ATP), la principal molécula portadora de energía de la célula” (LibreTexts Español, 2025).

5. Diferencias estructurales entre neurona y hepatocito

- Neuronas: tienen estructuras como axones y dendritas adaptadas para transmitir señales eléctricas.
- Hepatocitos: están repletos de retículo endoplasmático y mitocondrias para funciones metabólicas y detoxificadoras.

Esta especialización es consecuencia de la diferenciación:

“Las células diferenciadas suelen producir grandes cantidades de unas pocas proteínas necesarias para su función específica, lo que les confiere el aspecto característico” (Wikipedia Biología del desarrollo, 2023).

6. Relación entre estructura y función de los orgánulos

La estructura de un orgánulo está diseñada para su función. En las mitocondrias, la doble membrana permite la producción eficiente de ATP:

“Las mitocondrias funcionan durante la respiración aeróbica para producir ATP a través de la fosforilación oxidativa... las enzimas respiratorias ... se encuentran dentro de la membrana interna” (LibreTexts Español, 2025).

El complejo transporte de electrones crea un gradiente de protones que impulsa la síntesis de ATP, demostrando cómo la estructura interna cumple su papel funcional.

7. Similitudes entre neuronas y hepatocitos

Pese a su diferencia, comparten una base común: los mismos organelos eucariotas (núcleo, mitocondrias, retículo, aparato de Golgi), aunque adaptados a sus funciones:

“La diferenciación celular es el proceso por el que las células adquieren una forma y una función determinada... La morfología de las células cambia notablemente durante la diferenciación” (Química.es, 2025).

Esto demuestra que todos los tipos celulares parten de estructuras comunes que luego modifican según su papel específico.

Referencias:

Tes Nehuén. (2024, October 4). *Diferenciación celular - Qué es, importancia, ejemplos, clasificación, origen y funciones.*

Definición.de; Definicion.de. <https://definicion.de/diferenciacion-celular/>

LibreTexts Español. (2025). Diferenciación celular Recuperado de <https://espanol.libretexts.org>

Vesícula sináptica - Hispanopedia. (2022). Hispanopedia.com.

https://es.hispanopedia.com/wiki/Ves%C3%ADcula_sin%C3%A1ptica

Química.es. (2025). Diferenciación celular. Recuperado de

https://es.quimica.es/enciclopedia/Diferenciaci%C3%B3n_celular.html

Centralx Atlas. (2025). Vesículas sinápticas. Recuperado de

<https://atlas.centralx.com/espanol/p/anatomia/sistema-nervioso/sinapsis/vesiculas-sinapticas/>

INTEGRANTES:

CHAVEZ DAVILA DARIKSON
MELLENDEZ TRIGOSO STEVEN